

**INVENTARISASI LUMUT KERAK (*LICHEN*) SEBAGAI
BIOINDIKATOR KUALITAS UDARA DI KECAMATAN
BANJARSARI KOTA SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh :

CHRISNAZA LUTVI WINDASARI
A420130117

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MOHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**INVENTARISASI LUMUT KERAK (*LICHEN*) SEBAGAI BIOINDIKATOR
KUALITAS UDARA DI KECAMATAN BANJARSARI KOTA SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

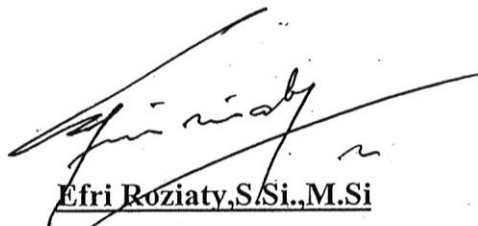
Oleh :

CHRISNAZA LUTVI WINDASARI

A420130117

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Efri Roziaty, S.Si., M.Si

NIDN: 0024047901

HALAMAN PENGESAHAN

INVENTARISASI LUMUT KERAK (*LICHEN*) SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS UDARA DI KECAMATAN BANJARSARI KOTA SURAKARTA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

CHRISNAZA LUTVI WINDASARI

A420130117

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji




Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Selasa, 23 Oktober 2018

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

- | | |
|--|---|
| 1. Efri Roziaty, S.Si., M.Si
(Ketua Dewan Penguji) | () |
| 2. Dra. Suparti, M.Si
(Anggota I Dewan Penguji) | () |
| 3. Dra. Aminah Asngnal, M.Si
(Anggota II Dewan Penguji) | () |

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno

NIP. 196504281993001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta 27 Januari 2020

Yang membuat pernyataan



CHRISNAZA LUTVI WINDASARI

A420130117

INVENTARISASI LUMUT KERAK (*Lichen*) SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS UDARA DI KECAMATAN BANJARSARI KOTA SURAKARTA

Abstrak

Adanya peningkatan penggunaan kendaraan bermotor di Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta menimbulkan dampak yang cukup besar terhadap pencemaran di daerah tersebut, terutama pencemaran udara. Untuk melakukan pengukuran kualitas udara diperlukan biaya yang cukup banyak. Namun kita dapat mengatasinya dengan menggunakan indikator hidup yang biasa disebut dengan bioindikator. Lichen merupakan salah satu organisme yang paling sering digunakan sebagai bioindikator kualitas udara disuatu daerah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis lichen yang digunakan sebagai bioindikator pencemaran udara di Kecamatan banjarsari Kota Surakarta. Metode yang digunakan adalah eksploratif dengan penjelajah. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik purposive sampling. Lokasi pengambilan sampel di 2 stasiun yaitu Jalan A. Yani dan Jalan MT. Haryono Kota Surakarta. Hasil identifikasi diperoleh 6 famili yang terdiri dari 8 spesies yaitu physciaceae (*Dirinaria sp.*, *Dirinaria applanata*, *Dirinaria picta*), Leprariaceae (*Lepraria incana*), arthoniaceae (*Arthonia sp.*), Graphidaceae (*Graphis sp.*), parmeliaceae (*Parmeliopsis sp.*), Pyrenulaceae (*Pyrenula sp.*). Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan di Jalan A. Yani volume kendaraannya 5644 unit/jam ditemukan 5 spesies lichen. Sedangkan untuk jalan MT. Haryono volume kendaraannya 3063 unit/jam ditemukan 6 spesies lichen.

Kata kunci : Inventarisasi, Lichen, Bioindikator, Kecamatan Banjarsari

Abstract

The increase using motor vehicle in Banjarsari Sub-district of Surakarta City has a significant impact on pollution in the area, especially air pollution. To do measurements of air quality requires need a lot of costs. But we can contend it by using a life indicator which is commonly called by a bioindicator. Lichen bioindicator is one of the most commonly used for organisms as an air quality bioindicator in an area. This study purposes to determine the type of lichen is used as a bio-indicator of air pollution in Banjarsari District, Surakarta City. It used the method of explorative with Explorer . The Sampling was taken using purposive sampling technique. The sampling locations in two stations were A. Yani street and MT. Haryono street in the Surakarta City. The identification results obtained 6 families consisting of 8 species namely physciaceae (*Dirinaria sp.*, *Dirinaria applanata*, *Dirinaria picta*), Leprariaceae (*Lepraria incana*), arthoniaceae (*Arthonia sp.*), Graphidaceae (*Graphis sp.*), Parmeliaceae (*Parmeliopsis sp.*), Pyrenulaceae (*Pyrenula sp.*). Based on observations that had been made in A. Yani Street, the volume of vehicles was 5644 units / hour and there were 5 species of lichen. As for the MT Haryono Street, the volume of his vehicle was 3063 units / hour were 6 species of lichen.

Keywords : Inventory, Lichen, bioindicator, Banjarsari Sub-district

1. PENDAHULUAN

Lumut kerak (Lichen) terdiri dari dua organisme yang berbeda namun keduanya saling bersimbiosis atau saling berinteraksi satu sama lain. Kedua organisme tersebut adalah fungi dan alga (Anonimus, 2012). Biasanya lichen hidup sebagai epifit di pohon maupun dibatu. Lumut kerak memiliki banyak fungsi salah satunya yaitu sebagai bioindikator kualitas udara (Muzayinah, 2005).

Lichen memiliki sensitifitas yang sangat tinggi terhadap polusi udara, oleh sebab itu lichen sering digunakan sebagai bioindikator pencemaran kualitas udara. Selain itu lichen juga tidak memiliki lapisan kutikula sehingga dengan mudah dapat menyerap polusi udara melalui permukaan talusnya. Bila dibandingkan lichen lebih efisien dibandingkan menggunakan alat. Karena apabila menggunakan alat maka biaya yang dibutuhkan sangat banyak (Boccardi R, 2002).

Bioindikator merupakan suatu tanaman yang keberadaannya digunakan untuk mendeteksi, maupun mengidentifikasi tingkat polusi suatu kawasan (Conti dan Cecchetti, 2000). Sumber polusi dapat ditemukan disekitar kita seperti gas buangan industri atau pabrik, dan asap kendaraan. Di perkotaan permasalahan mengenai polusi udara merupakan akibat dari tindakan yang dilakukan oleh manusia hal ini terjadi karena adanya urbanisasi yang sangat cepat (Timoticin, 2003).

Lingkungan yang sangat bersih sangat sulit ditemukan di perkotaan. Hal ini terjadi karena tidak adanya aturan mengenai industri yang ada disekitar perkotaan. Zat buangan yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor adalah logam Pb (Plumbum) dan Cr (Chromium) (Nurjazuli, 2003). Timbal (Pb) sangat berbahaya bagi manusia dapat merusak jaringan saraf, fungsi ginjal, menurunnya kemampuan belajar, dan membuat anak-anak bersifat hiperaktif. Krom atau Cr merupakan jenis logam yang sering digunakan sebagai pelapis knalpot kendaraan bermotor.

Berdasarkan hal di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Inventarisasi Lumut Kerak (Lichen) sebagai Bioindikator kualitas Udara di Kecamatan Banjarsari kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah”**.

2. METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis lichen yang ada di sepanjang jalan di Kecamatan banjarsari Kota Surakarta. Penelitian ini berlaku sejak Agustus 2018. Teknik pengambilan sampling pada penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling* yaitu penelitian menggunakan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *thermohygrometer*, *rollmeter*, kertas label, kamera dan counter. Teknik pengumpulan data dengan cara observasi lapangan secara langsung pada objek yang akan diteliti. Selanjutnya dilakukan pencatatan, dokumentasi menggunakan kamera agar mempermudah untuk mengidentifikasi berdasarkan ciri-ciri khusus yang dimiliki menggunakan buku *Keys of The Minnesota* dan mencocokkan foto yang ada pada *guide Book lichens*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Inventarisasi lichen di Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah

Tabel 1. Hasil Inventarisasi Lichen di Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah

Famili	Spesies	Stasiun		Σ Koloni	%
		1	2		
Physciaceae	<i>Dirinaria applanata</i>	+	+	329	22%**
Physciaceae	<i>Dirinaria picta</i>	-	+	105	7%
Leprariaceae	<i>Lepraria incana</i>	-	+	60	4%*
Arthoniaceae	<i>Arthonia sp.</i>	+	-	255	17%
Physciaceae	<i>Dirinaria sp.</i>	+	+	120	8%
Graphidaceae	<i>Graphis sp.</i>	+	-	300	20%
Parmeliaceae	<i>Parmeliopsis sp.</i>	-	+	196	13%
Pyrenulaceae	<i>Pyrenula sp.</i>	+	-	135	9%
Jumlah		5	6	1500	100%
Jumlah kendaraan		3340**	3063*		

Keterangan : keterangan: Stasiun 1 (Jalan A. Yani); Stasiun 2 (Jalan MT. Haryono). (+) ditemukan; (-) tidak ditemukan; (**) jumlah terbesar; (*) jumlah terkecil.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan di Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta ditemukan 6 famili yang terdiri dari 8 spesies. Berdasarkan hasil tersebut ditemukan 2 tipe talus, yaitu tipe crustose (talus yang menutupi seluruh permukaan substratnya) sebanyak 4 spesies tipe talus ini memiliki toleransi hidup yang sangat kuat dilingkungan yang ekstrim (Pelvis , 2014), sedangkan tipe foliose (talus yang berbentuk seperti daun dua lapis (atas bawah) serta memiliki daun dan warna yang berbeda) sebanyak 4 spesies. Tipe talus foliose memiliki struktur talus yang luas (Panjaitan, 2012).

Berdasarkan hasil yang diperoleh inang yang paling dominan berasal dari pohon Mahoni (*Swietenia mahagon*) karena kayu mahoni memiliki tekstur halus dan berpori-pori kecil dan mudah ditumbuhi lichen. Selain itu dikedua lokasi pengamatan ditemukan pohon inang lainnya yaitu Palem (*Polyaltia longifolia*), Angsana (*Pterocarpus indicus*), Sengon (*Albizia chinensis*), Beringin (*Ficus benjamina*).

Berbagai macam lichen yang tumbuh dan berkembang di Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah bukan hanya disebabkan oleh tumbuhan inangnya namun kondisi lingkungan disekitarnya pada ketinggian 126 m.dpl yang ditabulasi sebagai berikut:

Tabel 2. Kondisi Lingkungan di Kecamatan Banjarsari
Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah

No	Parameter Abiotik	Hasil Pengukuran	
		Stasiun 1	Stasiun 2
1.	Suhu udara (°C)	33,8	30
2.	Kelembapan udara (%)	62	62
3.	Ketinggian tempat (m.dpl)	126	126

Berdasarkan hasil pengamatan kondisi lingkungan Tabel 2 bahwa rata-rata suhu di Kecamatan Banjarsari 33,8° C artinya msih di bawah 40⁰ C, maka lichen dapat hidup dengan baik. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa lichen dapat tumbuh dengan baik di Kecamatan Banjarsari.

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ditemukan 6 familiyang terdiri dari 8 spesies yang hidup di kawasan tersebut, antara lain famili physciaceae (*Dirinaria*

applanata, *Dirinaria picta*, dan *Dirinaria sp.*), famili Leprariaceae (*Lepraria incana*), famili arthoniaceae (*Arthonia sp.*), famili graphidaceae (*Graphis sp.*), famili parmeliaceae (*Parmeliosis sp.*), famili pyrenulaceae (*Pyrenula sp.*). Berdasarkan pengamatan lalu lintas di tempat penelitian tdi stasiun 1 yang bervolume 3341 unit/jam ditemukan 5 spesies, sedangkan untuk stasiun 2 sendiri volume kendaraannya 3261 unit/jam dan ditemukan 6 spesies. Berdasarkan zona hidup lichen paling banyak ditemukan di zona 2 dan yang paling sedikit ditemukan lichen di zona 5.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. (2002). *The British Lichen Society - Promoting the Study, Enjoyment and Conservation*. London: the British Lichen Society.
- Boccardi R, L. I. (2002). *Biodiversity of Epiphytic Lichen and Air Pollution in the Town of Siena*, 123-128.
- Muzayyinah. (2005). *Keanekaragaman Tumbuhan Tak Berpembuluh*. solo, Jawa Tengah: lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS.
- Timoticin, K. (2003). *Pembangunan Pemukiman Yang Berkelanjutan Untuk Mengurangi Polusi Udara*. 1.